



REGISTRO DE LA  
PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

⑪ N.º de publicación: ES 2 005 866

⑫ Número de solicitud: 8701289

⑬ Int. Cl.⁴: B65H 21/00

B65H 75/00

⑭

PATENTE DE INVENCION

A6

⑮ Fecha de presentación: 30.04.87

⑯ Fecha de anuncio de la concesión: 01.04.89

⑰ Fecha de publicación del folleto de patente:  
01.04.89

⑱ Titular/es: Manuel Torres Martínez  
Sancho El Fuerte, 21  
Pamplona, Navarra, ES

⑲ Inventor/es: Torres Martínez, Manuel

⑳ Agente: Buceta Facorro, Luis

㉑ Título: Sistema de almacén de papel, para instalaciones con empalmador automático.

㉒ Resumen

El objeto de la presente invención es un sistema de almacén de papel, para instalaciones con empalmador automático, sistema éste que se determina por unas agrupaciones de rodillos fijos y de rodillos desplazables, dispuestos según correlaciones de filas y columnas perpendiculares entre sí, en las que cada fila de rodillos desplazables, en la fase del enhebrado inicial de la banda de papel queda dispuesta entre dos filas de rodillos fijos, en el logro de un sistema de almacén de papel que permite acumular una gran longitud de la banda de papel con la ocupación de un reducido espacio.

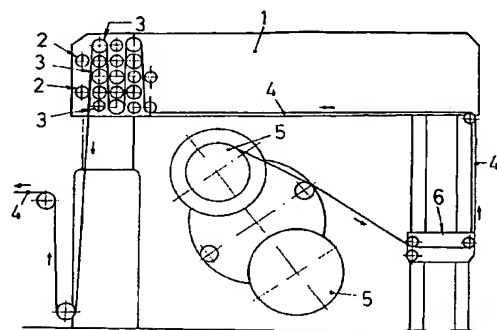


Fig. 5

## DESCRIPCION

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio nacional de una Patente de Invención, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, que como el enunciado indica, se trata de "Sistema de almacén de papel, para instalaciones con emplamador automático".

En el proceso automático de fabricación del cartón ondulado y en general en cualquier tipo de fabricación que utilice bandas de papel o similares en proceso continuo, se conoce la utilización de empalmadores automáticos, destinados a establecer un empalme o unión entre la banda de papel de la bobina que se esté terminando con la banda de papel de la nueva bobina.

Estos sistemas de empalmador automático han de estar concebidos de manera que no se necesite disminuir la velocidad de producción en ninguna fase del proceso de empalme y para ello el sistema incorpora una serie de medios entre los que se encuentra un almacén de papel conocido como "festoon accumulator".

El almacén de papel tiene como misión aportar de sí mismo la banda de papel necesaria para la producción que se esté desarrollando; mientras dura el proceso de empalme, a la vez que dicho almacén de papel debe tener la capacidad necesaria para permitir también una adecuada aceleración giratoria de la nueva bobina, hasta que alcance la velocidad de trabajo.

Por ello es importante que el almacén de papel tenga una gran capacidad de almacenamiento, de manera que la longitud de banda de papel que esté dispuesta en él sea suficiente como para permitir la realización de un adecuado proceso de empalme.

En la búsqueda de esta gran capacidad de almacenamiento, sin que por otro lado el almacén adquiera unas dimensiones excesivas, se han ideado soluciones en las que básicamente lo que se hace es determinar un recorrido a modo de sinusoide o laberíntico de la banda de papel.

Con el fin de hacer esto posible, se vienen empleando fundamentalmente sendos sistemas de almacenamiento, consistentes en un caso en un carro provisto de un juego de rodillos alineados en la dirección del desplazamiento de dicho carro, entre el cuál y un correspondiente grupo de rodillos fijos, hacia los que aquél es desplazable durante el proceso del empalme, se hacen pasar algunas vueltas de la banda del papel, de manera que durante la fase de empalme y consiguiente aceleración de la nueva bobina, se aporta el papel necesario desde dichas vueltas de almacenamiento, mediante desplazamiento del carro hacia los rodillos fijos.

En la otra solución, el sistema consiste en un carro provisto de un juego de múltiples rodillos alineados en dirección perpendicular a la de desplazamiento de dicho carro, entre el cuál y otro correlativo juego de rodillos fijos hacia los que dicho carro es desplazable, se hacen pasar igualmente una serie de vueltas de la banda de papel en su recorrido, para la compensación, del mismo

modo, del suministro durante la fase de empalme y de aceleración.

Sin embargo, las cada vez mayores velocidades en la producción, demandan una mayor capacidad de almacenamiento y a la vez, con una exigencia de una menor ocupación de espacio por parte de dicho almacén. Además es evidente que una mayor acumulación de papel permitiría contar con un mayor tiempo para la operación de empalme automático y establecer unas aceleraciones suaves en las bobinas.

Pues bien, cumpliendo no sólo estas premisas, sino que además aportando otras mejoras adicionales, en cuanto a facilidad de montaje de la banda de papel en dicho almacén, fiabilidad funcional, etc., nace el objeto de la presente invención.

En efecto, de acuerdo con la presente invención se ha ideado un sistema de almacén de papel en el que sus rodillos van dispuestos de acuerdo con las premisas siguientes:

- Existe más de un carro de rodillos desplazables y en cada carro los rodillos van dispuestos uno tras otro según una correlación coincidente con la dirección de desplazamiento del carro.
- Existen una pluralidad de rodillos fijos, agrupados también en correlaciones paraxiales a las de los rodillos desplazables, y con una separación entre sí suficiente como para permitir la intercalación, entre cada dos correlaciones de rodillos fijos, de un carro de rodillos desplazables.
- En el momento del "enhebrado" inicial de la banda de papel los rodillos fijos y los rodillos desplazables forman una agrupación, en la que las correlaciones de rodillos se extienden según dos direcciones perpendiculares entre sí, formando a modo de diferentes filas y columnas de rodillos.

De esta forma, en la posición de intercalamiento de los rodillos desplazables entre los rodillos fijos, se posibilita un muy sencillo paso inicial de la banda de papel por entre las distintas alineaciones perpendiculares a la trayectoria de desplazamiento de los carros móviles, y al trasladar dicho conjunto de carros móviles a la posición de trabajo, se obtienen sin más una serie de numerosas vueltas de recorrido de la banda de papel entre todos los rodillos en un almacén de mínimas dimensiones; resultando con todo ello el logro de una gran acumulación de la banda de papel en almacenamiento para permitir así el empleo de grandes velocidades de producción que pueden mantenerse durante las fases de empalme automático.

Por todo lo cuál, este sistema preconizado resulta de características muy ventajosas, que le confieren una vida propia de por sí y carácter preferente para la función a la que está destinado.

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los planos adjuntos representamos, a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo, una forma preferente de realización industrial, a la que nos remitimos en nuestra descripción, sobre dichos planos:

## Figuras 1 y 2

muestran la representación de un sistema de almacenamiento de banda de papel ya existente y recogido en Patentes anteriores del mismo titular, de la presente invención, sistema éste con un carro desplazable provisto de rodillos alineados en la dirección del desplazamiento, correspondiendo la figura 2 a la posición con el carro en la situación normal de trabajo y la figura 1 a una situación avanzada hacia los rodillos fijos para el "enhebrado" inicial de la banda de papel.

## Figuras 3 y 4

corresponden a la representación de otro sistema ya conocido de almacenamiento con rodillos alineados en dirección perpendicular al desplazamiento del conjunto de rodillos móviles, correspondiendo la figura 3 a la posición con el conjunto desplazado en situación que permite el "enhebrado" inicial según una posición avanzada hacia el conjunto de los rodillos fijos; mientras que la figura 4 representa la posición de trabajo normal.

## Figuras 5 y 6

representan dos vistas del sistema de almacén objeto de esta invención, igualmente en sendas posiciones, de las que la de la figura 5 muestra al conjunto móvil en una posición avanzada hacia el conjunto de los rodillos fijos, para el "enhebrado" inicial de la banda de papel; mientras que la figura 6 muestra la fase de trabajo.

## Figura 7

muestra a un portabobinas doble, es decir, que en cada lateral presenta una pareja de bobinas (5), comportando así en total cuatro bobinas (5).

## Figura 8

muestra la estructuración de los rodillos (3c) que han de ser comunes a las dos bandas de papel (4s y 4i) de un portabobinas doble.

## Figura 9

muestra el "enhebrado" de la banda de papel superior (4s).

## Figura 10

muestra el desarrollo de la banda de papel superior (4s).

## Figura 11

corresponde al "enhebrado" de la banda de papel inferior (4i).

## Figura 12

muestra el desarrollo de la banda de papel inferior (4i).

La presente invención hace referencia a los sistemas de almacén de papel que se utilizan junto a los portabobinas de papel para suministrar la banda de papel que precisa el proceso, durante la fase de empalme automático.

De entre las soluciones existentes en la actualidad, una de ellas es la que aparece representada en las figuras 1 y 2. Según este sistema, el almacén (1.1) tiene unos rodillos fijos (3.1). Los rodillos (2.1) pueden desplazarse a lo largo del almacén (1.1) tal y como se aprecia en las figuras 1 y 2.

En el montaje inicial de la banda de papel (4.1), los rodillos desplazables (2.1) ocupan la posición de la figura 1, para después desplazarse hasta la posición de la figura 2, dando origen así a unos bucles de papel que constituyen dicho almacén. De esta forma, cuando era necesario proceder al empalme automático entre el final de la

bobina (5.1) que se acababa y el principio de la nueva bobina (5.1), el proceso empezaba a coger la banda de papel del almacén, permitiendo así que se produjera el citado empalme, en el empalmador automático (6.1).

La cesión en esos momentos de banda de papel del almacén se lograba acercándose progresivamente los rodillos desplazables (2.1) hacia los rodillos (3.1), de manera que una vez verificado el empalme los rodillos (2.1) rotornaban paulatinamente hacia la posición de la figura 2.

Otro sistema de almacén existente es el que se representa en las figuras 3 y 4 de los planos adjuntos. En este caso los rodillos desplazables (2.2) están dispuestos según una correlación perpendicular a la dirección de desplazamiento, frente a la disposición paraxial que presentaban en el sistema anterior.

Como puede apreciarse en la figura 3, esta posición corresponde a la de montaje inicial de la banda de papel (4.2); mientras que la posición de la figura 4 es la normal de trabajo, hasta que en el empalmador automático (6.2) se produzca el empalme entre las bobinas (5.2) y tenga que iniciarse el progresivo acercamiento de los rodillos (2.2) hacia los rodillos fijos (3.2).

Estas dos soluciones existentes no aportan una acumulación de papel suficiente, acorde con las altas velocidades de trabajo que se requieren en el momento actual y obligan a establecer el proceso de empalme en un mínimo tiempo y con unas aceleraciones bruscas en las bobinas.

En la búsqueda de un sistema de almacén que aporte, con la ocupación de un mínimo espacio, una gran acumulación de papel, suficiente como para adaptarse a las velocidades de trabajo actuales, permitiendo además contar con un tiempo mayor para el proceso de empalme automático y realizar con ello unas suaves aceleraciones de las bobinas, nace esta invención.

Según la presente invención, tal y como se aprecia en la figura 5, el almacén (1) se compone ahora de varios grupos de rodillos desplazables (2), que denominaremos carros de rodillos (2). En cada carro de rodillos (2), éstos van dispuestos uno tras otro, según una correlación coincidente con la dirección de desplazamiento de estos rodillos (2).

Por otro lado, existen una serie de rodillos fijos (3), agrupados también en correlaciones paraxiales a las de los rodillos (2) y dispuestos con una separación suficiente como para permitir la intercalación, entre cada dos correlaciones de rodillos fijos (3), de un carro de rodillos desplazables (2).

De esta forma, en el montaje inicial de la banda de papel (4), momento éste representado en la figura 5, todos los rodillos (2 y 3) forman una agrupación, quedando dispuestos según teóricas filas y columnas de ejes perpendiculares entre sí.

Con ello resulta una disposición en la que la banda de papel (4) procedente de una de las bobinas suministradoras (5), puede pasarse directamente con toda facilidad por entre las distintas alineaciones transversales comunes, según se aprecia en la figura 5, y una vez así, al desplazar el conjunto de carros de rodillos (2) a la posición normal de trabajo representada en la figura 6, se obtienen, sin más, por el simple arrastre de la

banda (4) una serie de gran número de vueltas de dicha banda (4) entre los distintos rodillos (2 y 3), según puede observarse en dicha figura 6.

Se logra así una acumulación de gran longitud de la banda (4) en el cabezal de almacenamiento, de manera que sin interrumpir la alimentación continúa hacia el lugar de suministro, permite disponer de una reserva suficiente de la mencionada banda (4), para que en los cambios de las bobinas (5), durante el empalme en el empalmador automático (6) y consiguiente periodo necesario de aceleración, pueda continuarse la alimentación al lugar de suministro, sin interrupciones y conservando la misma velocidad de alimentación.

Esto se logra también mediante el desplazamiento de los carros de rodillos (2) hacia los rodillos fijos (3), durante la interrupción necesaria mientras está actuando el dispositivo empalmador (6) y en tanto que la nueva bobina (5) adquiere la velocidad de rotación oportuna, puesto que con dicho desplazamiento del conjunto de rodillos móviles (2), se produce un acortamiento de las vueltas en reserva de la banda (4) existente en el almacén (1), cediéndose de las mismas la longitud necesaria para que el suministro de dicha banda (4) continúe en la salida con la misma velocidad.

Se logra así un sistema sencillo de realización, con el cual se obtiene en un mínimo espacio de almacén (1) una gran acumulación de reserva de la banda (4) suministrada, para posibilitar el cambio de las bobinas suministradoras (5) en óptimas condiciones, permitiendo salvar los inconvenientes de reducida capacidad de almacén de sistemas convencionales, como los representados en las figuras 1-2 y 3-4.

En efecto, con el sistema de esta invención se consigue aumentar sensiblemente la capacidad del almacén (1), con una solución mediante la cual este almacén (1) requiere de unas mínimas dimensiones. Este aumento de la capacidad permite una mejor adaptación a las altas velocidades de trabajo actuales, contar con un mayor tiempo para realizar el proceso de empalme y poder verificar unas aceleraciones suaves y de perfecta continuidad en las bobinas y por consiguiente en la banda de papel.

Es evidente que el ejemplo representado en las figuras 5 y 6 es un ejemplo de realización práctica no limitativo, de manera que por ejemplo, en nada alteraría la esencia de la invención el hecho de que el almacén (1), en lugar de ir sobre las bobinas (5), en una disposición en horizontalidad, fuera por delante de éstas, en una disposición en verticalidad, o bien que variará el número de correlaciones de rodillos (2 y 3), o cualquier otra variación análoga que no altere en nada dicha esencialidad.

En este sentido, es de destacar que el sistema de almacén objeto de esta invención es idóneo para su aplicación en portabobinas dobles, tal como el representado en la figura 7, es decir, aquellos que en cada uno de sus lados presentan, entre

los dos brazos cargabobinas, un brazo central, de manera que en cada lateral incorporan dos bobinas (5) a la espera de sustituir a las anteriores; de esta forma cada portabobinas comporta cuatro bobinas (5).

En este caso, el enhebrado de la banda de papel superior (4s) de una de las dos bobinas (5) de un lateral se realiza tal y como aparece representado en la figura 9, siendo su desarrollo el de la figura 10; mientras que el enhebrado y el desarrollo de la banda de papel inferior (4i) de la otra bobina (5) del mismo lateral, se representa en las figuras 11 y 12 respectivamente.

Puede apreciarse así que la aplicación del sistema de almacén (1), objeto de esta invención, a un portabobinas doble, tan sólo requiere que los carros de las dos correlaciones de rodillos móviles (2) sean independientes entre sí en sus posibles desplazamientos a lo largo del almacén (1) y una estructuración igualmente doble de los rodillos fijos (3) comunes a las dos bandas de papel (4s) y (4i), rodillos éstos señalados con la referencia (3c) en las figuras 8 a 12.

En efecto, de las correlaciones de rodillos fijos (3), la central, señalada con la referencia (3c), es común a las dos bandas de papel, es decir, tanto a la superior (4s), como a la inferior (4i). Por ello y puesto que dichas bandas de papel (4s) y (4i) pueden tener distintas condiciones de velocidad, aceleración, etc., se ha previsto la constitución de los rodillos fijos comunes (3c) según una concepción doble, representada en la figura 8, de manera que cada rodillo (3c) se constituye por dos semirodillos (3c') y (3c''), puestos uno a continuación longitudinal del otro, lo que permite que cada semirodillo (3c') y (3c'') pueda girar a la velocidad más adecuada, o bien girar uno de ellos estando la otra semimitad parada o incluso, si así se precisara, girar los dos semirodillos en sentidos contrarios.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúan su fundamento.

La presente invención se solicita en España por veinte años como novedad absoluta y el solicitante al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible reivindicando la misma prioridad de la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar las adecuadas Adiciones, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de almacén de papel, para instalaciones con empalmador automático, de los almacenes de papel formados por unos rodillos fijos y otros rodillos desplazables, pasando entre tales rodillos la correspondiente banda de papel, **caracterizado** porque de acuerdo con la presente invención, existe más de una agrupación de rodillos desplazables (2) que van dispuestos según correlaciones de ejes paralelos, a la vez que existe una serie de rodillos fijos (3), dispuestos también según correlaciones de ejes paralelos a los anteriores, con la particularidad de que entre cada dos correlaciones de rodillos fijos (3) existe el espacio suficiente como para permitir la intercalación de una de las correlaciones de rodillos desplazables (2), formando así todos ellos un conjunto agrupado según filas y columnas perpendiculares entre sí; todo ello de forma que con los rodillos desplazables (2) intercalados entre los fijos (3) se puede pasar con facilidad la banda de papel (4), en el montaje inicial, y al desplazarse los rodillos (2), hasta la posición de trabajo, se definen numerosas vueltas de la banda de papel (4) en el logro de un sistema de almacén que permite una gran acumulación de la banda (4) con la ocupación de un reducido espacio.

2. Sistema de almacén de papel, para instalaciones con empalmador automático, en todo

de acuerdo con la anterior reivindicación, **caracterizado** porque según una posible realización práctica no limitativa, las agrupaciones de rodillos desplazables (2) se determinan en números de dos; mientras que las agrupaciones de rodillos fijos (3) se determinan en número de tres, formándose cada agrupación por rodillos dispuestos uno tras otro en una correlación que sigue la dirección de la trayectoria de desplazamiento de los rodillos desplazables (2).

3. Sistema de almacén de papel, para instalaciones con empalmador automático, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque se ha previsto que cuando por el almacén de papel discurre una sola banda de papel las correlaciones de rodillos desplazables (2) vayan dispuestas en relación con unos medios de desplazamiento comunes.

4. Sistema de almacén de papel, para instalaciones con empalmador automático, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque se ha previsto que cada una de las correlaciones de rodillos desplazables (2) vaya dispuesta en relación con unos medios de desplazamiento propios y que, al menos, los rodillos fijos (3) de la correlación central se constituyan según una concepción doble, con posibilidad de giro relativo independiente entre sus semipartes, lo que faculta la aplicación de este sistema de almacén en instalaciones de portabobinas dobles.

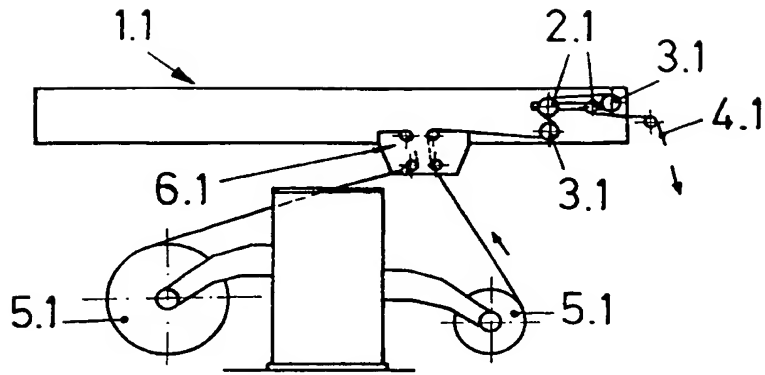


Fig. 1

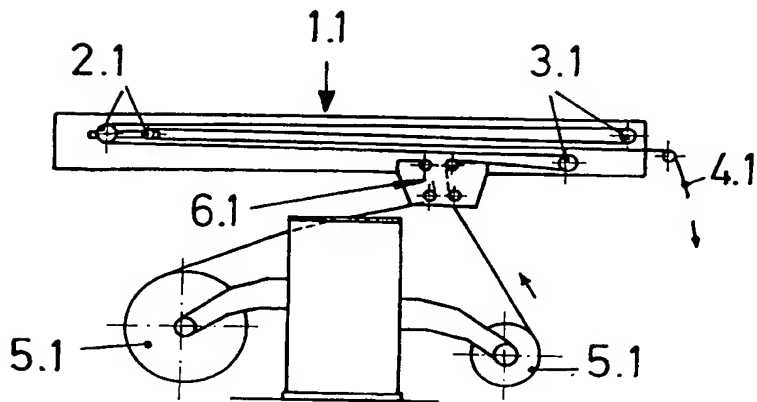
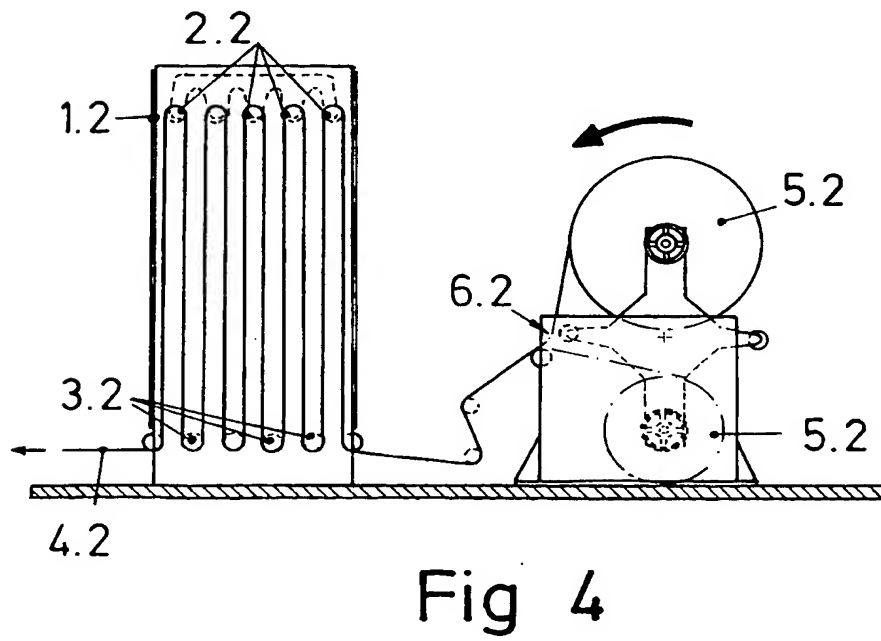
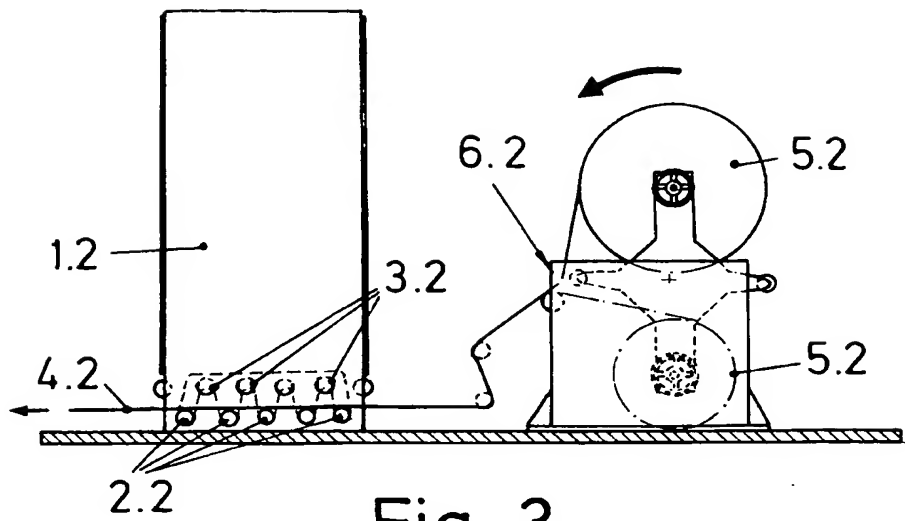


Fig. 2



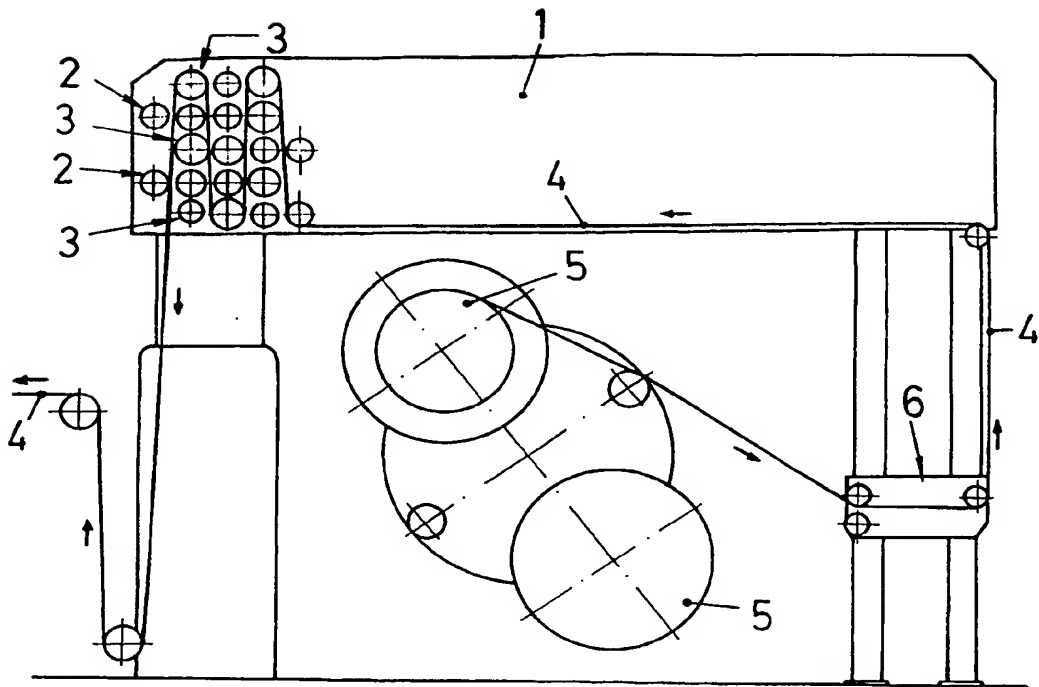


Fig. 5

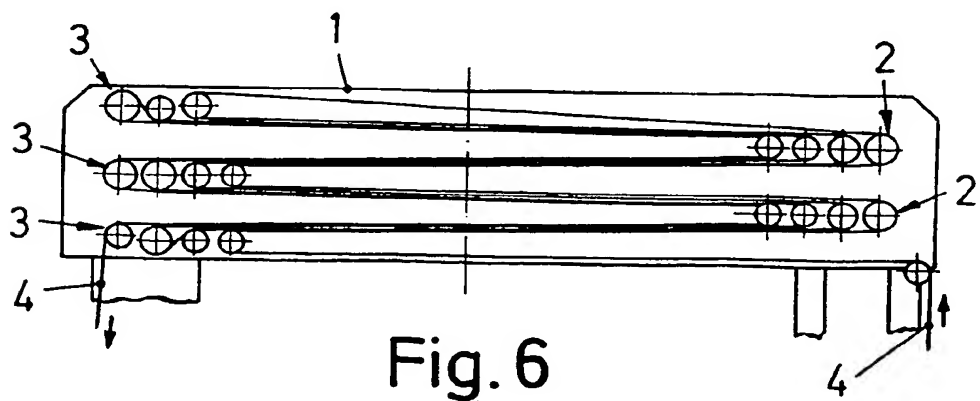


Fig. 6



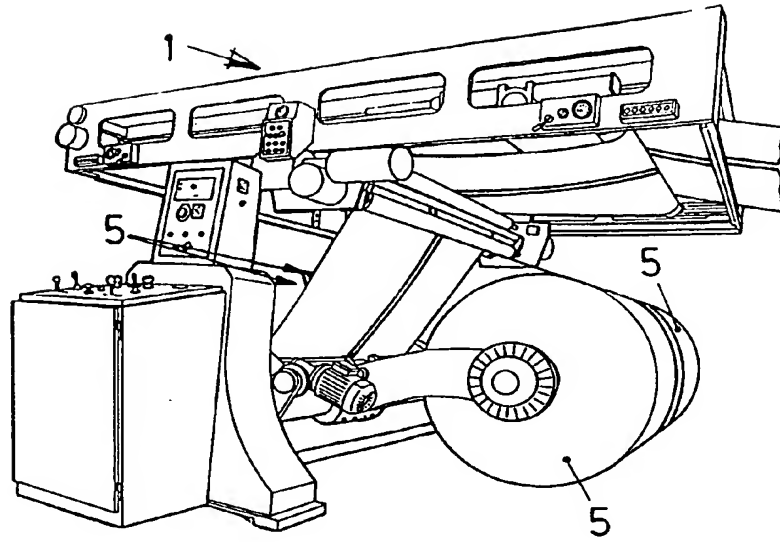


Fig. 7

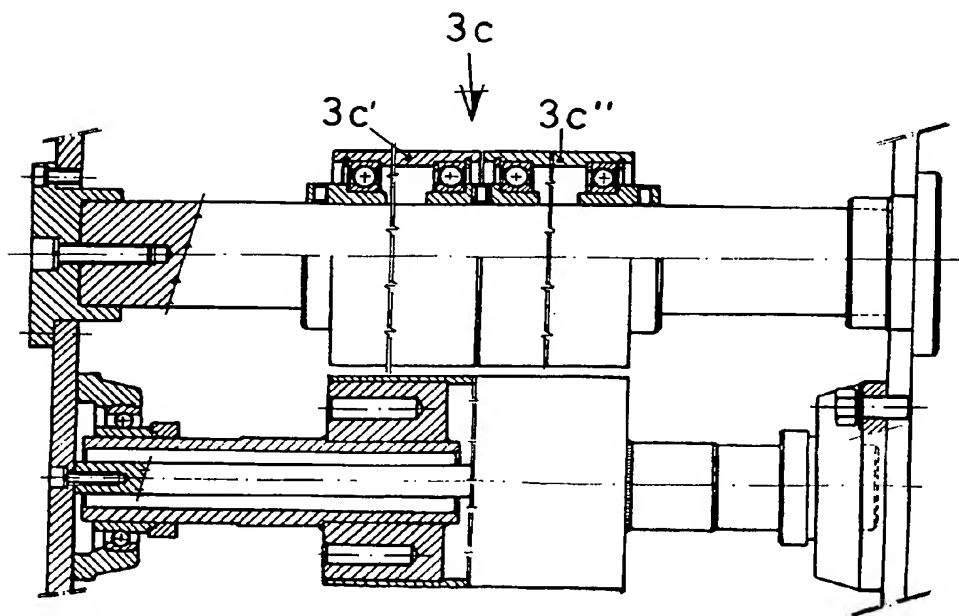


Fig. 8

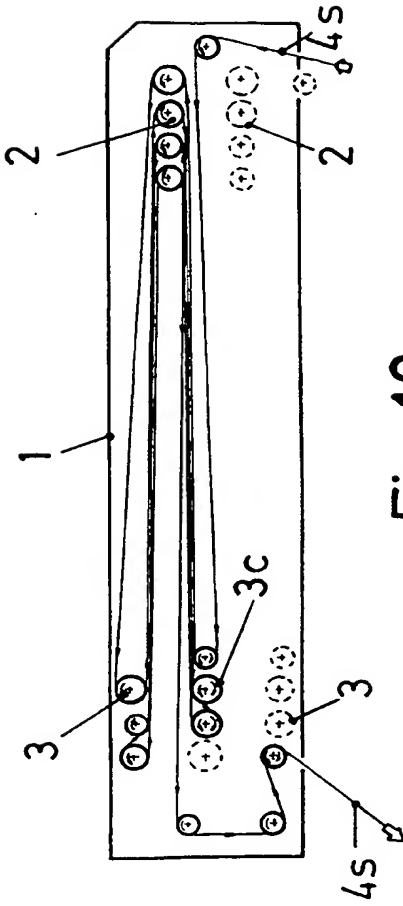


Fig. 9

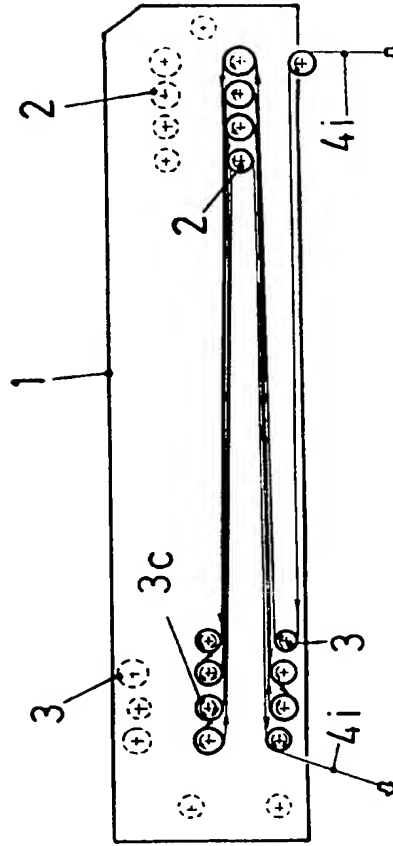


Fig. 10

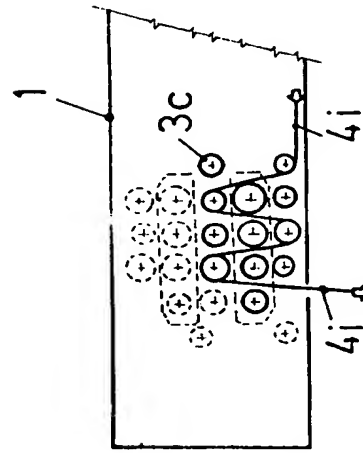


Fig. 11